

© WPI / DERWENT

- TI - Temp. regulation surface esp. for use in vacuum - and for space-vehicles, using reflection-interference filter  
PR - DE19732350972 19731011  
PN - DE2350972 A 19750424 DW197518 000pp  
- FR2252039 A 19750718 DW197536 000pp  
PA - (BOSC ) BOSCH GMBH ROBERT  
IC - B64G1/30 ;F16L59/08 ;G02B5/00  
AB - DE2350972 The device uses the principle of second surface mirrors with plates or foil which do not absorb or only partly absorb radiation of a certain wavelength, and which are coated with metal on the surface which does not face the light source. A reflection-interference filter is provided on the front face of the foil for reflecting that part of the spectral light which is absorbed and causes degradation or heating of the foil. The filter pref. consists of alternate layers of high (I) and low (II) refractive index (RI), each 1/4-wave-length thick w.r.t. the wavelength to be reflected, layer (I) being ZnS or TiO<sub>2</sub>, layer (II) being MgF<sub>2</sub>. The foil is pref. a polyimide resistant to high temp. Provides effective temp. regulation, even in strong sunlight.  
OPD - 1973-10-11  
AN - 1975-29252W [25]

BEST AVAILABLE COPY

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

**2 252 039**

(A n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction).

A7

## CERTIFICAT D'UTILITÉ \*

(21)

**N° 73 46159**

(54)

Surface régulatrice de température.

(51)

Classification internationale (Int. Cl.<sup>2</sup>). F 16 L 59/08; B 64 G 1/30; G 02 B 5/08.

(22)

Date de dépôt ..... 21 décembre 1973, à 16 h 20 mn.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée : *Demande de brevet déposée en République Fédérale d'Allemagne le 11 octobre 1973, n. P 23 50 972.0 au nom de la demanderesse.*

(47)

Date de la mise à la disposition du  
public du certificat d'utilité ..... B.O.P.I. — «Listes» n. 24 du 13-6-1975.

(71)

Déposant : Société dite : ROBERT BOSCH G.M.B.H., résidant en République Fédérale d'Allemagne.

(72)

Invention de :

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Cabinet Bert, de Keravenant & Herrburger, 115, boulevard Haussmann, Paris (8).

Demande de certificat d'utilité résultant de la transformation de la demande de brevet déposée le 21 décembre 1970 (article 19 de la loi du 2 janvier 1968 et article 36 du décret du 5 décembre 1968).

\* La présente publication n'a pas été précédée d'une publication de la demande correspondante.

Dans ce but, l'invention est caractérisée en ce que, sur la face d'incidence de la lumière des plaques ou feuilles est disposé un filtre à interférence de réflexions pour réfléchir celles des parties spectrales de la lumière qui  
5 sont absorbées par les plaques ou feuilles avec dégradation et/ou échauffement.

Le filtre à interférence de réflexion se compose d'une suite de couches avec un indice de réfraction alternativement élevé et bas. L'épaisseur d'une telle couche  
10 correspond à environ un quart de la longueur d'onde du rayonnement à réfléchir. Les couches à indice de réfraction élevé se composent par exemple de sulfure de zinc,  $ZnS$ , ou d'oxyde de titane,  $TiO_2$ , tandis que les couches à bas indice de réfraction sont constituées par exemple en du fluorure de magnésium  $Mg F_2$ .

15 La description se rapporte à des exemples de réalisation représentés aux dessins joints :

- La figure 1 est une coupe à travers la surface régulatrice de température de l'invention;

- La figure 2 est une vue en coupe à  
20 travers le filtre d'interférences à réflexion, à échelle agrandie.

La surface régulatrice de température se compose (figure 1) d'une feuille de 25 à 30 microns d'épaisseur, en polyimide "Kapton" 1 qui, sur sa face éloignée de  
25 l'incidence de la lumière, porte une couche d'argent 2 vaporisée sous vide. Sur la face tournée vers la lumière incidente, se trouve le filtre à interférences de réflexion 3, dont la construction est représentée dans la figure 2. Il se compose de couches ayant alternativement un indice de réfraction élevé 4  
30 et de couches ayant un indice de réfraction inférieur 5 qui sont accordées entre elles de telle manière qu'il y ait réflexion dans le domaine où la feuille absorbe le rayonnement ou le dégrade. Cet accord est obtenu par le choix des épaisseurs de ces couches vaporisées superposées 4 et 5. L'épaisseur de  
35 couche optiquement efficace (épaisseur géométrique multipliée par l'indice de réfraction) s'élève pour les deux types de couches à  $\lambda / 4$  ( $\lambda$  étant la longueur d'onde du domaine spectral venant à réflexion). Pour le polyimide Kapton utilisé pour la feuille 1, ce domaine de longueur d'onde est de 0,38 à  
40 0,45 microns.

Les couches 4 à indice de réfraction élevé 4 se composent soit de sulfure de zinc, soit d'oxyde de titane dont l'indice est respectivement égal à 2,4 et 2,5.

Les couches 5 à bas indice de réfraction se composent de

- 5 fluorure de magnésium dont l'indice de réfraction est de 1,4 environ. On obtient ainsi, avec la combinaison indiquée plus haut des épaisseurs géométriques de 0,04 micron pour les couches 4 et de 0,07 micron pour les couches 5. Les couches sont réalisées par vaporisation sous vide élevé. Lors de la vapo-  
10 risation de l'oxyde de titane, il est avantageux, pour améliorer la stoechiométrie de la couche d'oxyde vaporisée, de réaliser celle-ci avec une pression restante d'oxygène de  $3 \times 10^{-4}$  Torr.

- Une surface extérieure régulatrice de température ainsi réalisée montre une valeur de  $\alpha / \varepsilon$  de 0,19  
15 tandis que sans filtre d'interférences de réflexions on aurait une valeur de 0,47.

- Il est clair qu'en montant un tel filtre devant la couche régulatrice de température conforme à l'in-  
vention, on peut obtenir une régulation de température beaucoup  
20 plus efficace qu'en l'absence de ce filtre.

- Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation ci-dessus décrits et représentés, à partir desquels on pourra prévoir d'autres formes et d'autres modes de réalisation, sans pour cela sortir du cadre  
25 de l'invention.

R E V E N D I C A T I O N S

- 1°) Surface régulatrice de température, notamment pour emploi dans la technique du vide et pour des corps volants, d'après le principe dit de miroir à seconde
- 5 surface, dans le rayonnement duquel, dans un domaine de longueur d'onde déterminé, des plaques ou feuilles non absorbantes ou seulement partiellement absorbantes (1) sont recouvertes de métal sur leur face (3) éloignée de l'incidence de la lumière, surface caractérisée en ce que, sur la face
- 10 d'incidence de la lumière des plaques ou feuilles, est disposé un filtre à interférence de réflexions pour réfléchir celles des parties spectrales de la lumière qui sont absorbées par les plaques ou feuilles avec dégradation et/ou échauffement.
- 2°) Surface régulatrice de température suivant la revendication 1, caractérisée en ce que le filtre d'inter-
- 15 férence de réflexions (3) est constitué par une suite de couches (4, 5) avec alternativement un indice de réfraction élevé et bas, l'épaisseur optiquement efficace de chaque couche étant égale à un quart de la longueur d'onde du rayonnement à réfléchir.
- 20 3°) Surface régulatrice de température suivant la revendication 2, caractérisée en ce que les couches à haut indice de réfraction (4) sont en sulfure de zinc ou en oxyde de titane, tandis que les couches à bas indice de réfraction (5) sont en fluorure de magnésium.
- 25 4°) Surface régulatrice de température suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que les plaques ou feuilles (1) recouvertes de métal sont constituées en un polyimide résistant aux températures élevées.

Fig.1

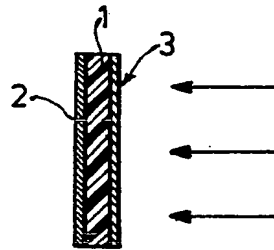
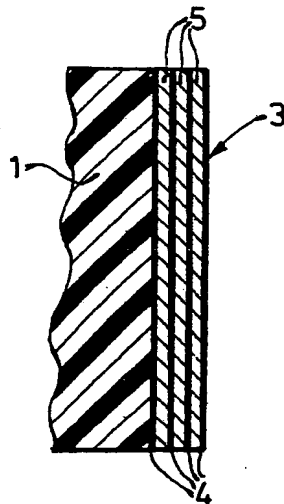


Fig.2



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record.**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**